



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 282 809  
A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88103095.1

51 Int. Cl. 4: E06B 3/02

22 Anmeldetag: 02.03.88

30 Priorität: 17.03.87 DE 3708574

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
21.09.88 Patentblatt 88/38

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE LI NL

71 Anmelder: **VEGLA Vereinigte Glaswerke  
GmbH**  
Viktoriaallee 3-5  
D-5100 Aachen(DE)

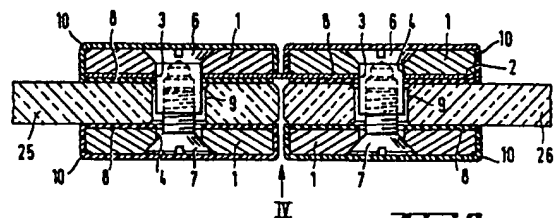
Anmelder: **CASMA S.p.A.**  
Via Primo Maggio 86  
I-20013 Magenta(IT)

72 Erfinder: **Ohlenforst, Manfred**  
Weierstrasse 55  
D-5160 Düren(DE)  
Erfinder: **Marinoni, Mario**  
Piazza Veneto 12  
I-20013 Magenta(IT)

74 Vertreter: **Biermann, Wilhelm, Dr.-Ing. et al**  
**VEGLA Vereinigte Glaswerke GmbH**  
Viktoriaallee 3-5  
D-5100 Aachen(DE)

54 **Beschlagsystem für die Befestigung bzw. Lagerung von rahmenlosen Glasplatten.**

57 Gegenstand der Erfindung ist ein Beschlag fuer die Befestigung bzw. Lagerung von rahmenlosen Glasplatten (25,26). Der Beschlag umfasst die Glasplatte (25,26) einspannender Klemmplatten (1), die mit Hilfe von in der Glasplatte (25,26) angebrachte Bohrungen (9) durchdringenden Schrauben (6,7) miteinander verspannt werden, und ein Verbindungsteil, das die form-und/oder kraftschlüssige Verbindung mit der benachbarten Glasplatte oder mit dem benachbarten Bauteil erlaubt. Das Verbindungsteil besteht aus einer Blechlasche (2), die als separates Bauteil zwischen eine Oberfläche der Glasscheibe und der dieser Oberfläche zugeordneten Klemmplatte (1) eingespannt ist. Der die Verbindung mit dem benachbarten Bauteil ermoeoglichende Teil der Blechlasche (2) erstreckt sich ueber die zugeordnete Klemmplatte (1) hinaus parallel zu der Oberfläche der Glasplatte oder unter einem Winkel hierzu.



**Fig. 5**

EP 0 282 809 A2

## Beschlagsystem fuer die Befestigung bzw. Lagerung von rahmenlosen Glasplatten

Die Erfindung betrifft einen Beschlag fuer die Befestigung bzw. Lagerung von Glasplatten, mit zwei die Glasplatte einspannenden Klemmplatten, die unter Zwischenschaltung jeweils einer an der Glasoberflaeche zur Anlage kommenden Schicht aus einem elastischen Material mit Hilfe von in der Glasplatte angebrachte Bohrungen durchdringenden Schrauben miteinander verspannt werden, und mit einem Verbindungsteil, das die form-und/oder kraftschliessige Verbindung mit dem benachbarten Bauteil erlaubt.

Die bekannten Beschlaege fuer die Befestigung und/oder die drehbare Lagerung von Glasplatten lassen sich, soweit es sich um Beschlaege handelt, bei denen zwei Klemmplatten mit Hilfe von Schrauben, die durch Bohrungen in der Glasplatte hindurchgefuehrt werden, im wesentlichen in zwei Gruppen einteilen: Bei der einen Gruppe von Beschlaegen befindet sich das Verbindungsteil fuer die form-und/oder kraftschliessige Verbindung mit dem benachbarten Bauteil und/oder mit dem mit dem Beschlag zusammenwirkenden Gegenbeschlag innerhalb der Glasplatte. Das bedeutet, dass die Glasplatte ausser den Bohrungen, die fuer die Aufnahme der die Klemmplatten miteinander verspannenden Schrauben dienen, einen mehr oder weniger grossen Ausschnitt, in der Regel am Rand der Glasplatte, aufweisen muss. Dabei handelt es sich in aller Regel um einen Ausschnitt, der mit Hilfe von Spezialsaegen hergestellt werden muss. Das in diesem Ausschnitt hineinragende Verbindungsteil ist dabei entweder unmittelbar ein Teil einer der beiden Klemmplatten, oder es ist als eigenes Teil mit einer oder mit beiden Klemmplatten durch Schrauben oder auf andere Weise fest verbunden.

Bei der anderen Gruppe der der eingangs genannten Gattung zuzuordnenden Beschlaegen handelt es sich um solche, bei denen das Verbindungsteil nicht innerhalb des Glasplattenkoerpers angeordnet ist, sondern ausserhalb. Diese Beschlaege erfordern keinen Ausschnitt am Rand der Glasplatte. Die Funktion des Verbindungsteils wird bei den bekannten Beschlaegen dieser Art von einer der beiden Klemmplatten uebernommen, die zu diesem Zweck ausserhalb des Glasplattenkoerpers mit die Glasplatte ueberstehenden Verbindungslaschen und/oder anderen Mitteln versehen ist, die die Befestigung dieser Klemmplatte an den benachbarten Bauteil ermoeglichen.

Beschlaege der zuerst genannten Gruppe haben den Nachteil, dass die Glasplatten mit einem Randausschnitt versehen werden muessen. Die Anbringung eines Ausschnitts am Rand der Glasplatte ist ein arbeits- und kostenaufwendiger Vorgang, so dass die Verwendung solcher Beschlaege verhaelt-

nismaessig teuer ist.

Die bekannten Beschlaege der anderen Gruppe, die keine Randausschnitte in den Glasplatten erfordern, sind immer nur fuer einen ganz bestimmten Zweck verwendbar. Das heisst, wenigstens eine der beiden Klemmplatten ist entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck gestaltet. Da aber in der Praxis Beschlaege fuer die verschiedensten Anwendungen vorhanden sein muessen, bedeutet das, dass bei einem bestimmten Beschlagsystem, d.h. bei Beschlaegen fuer verschiedene Anwendungszwecke, die jedoch von ihrer technischen Konzeption und ihrer Formgestaltung und Aufmachung her zueinander passen muessen, viele unterschiedliche Klemmplatten hergestellt und vorraetig gehalten werden muessen. Hierdurch wird das Beschlagsystem insgesamt teuer und kompliziert, sowohl in der Herstellung als auch in der Lagerhaltung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Beschlagsystem zu schaffen, bei dem mit einer geringstmoeeglichen Anzahl von Beschlagteilen unterschiedlicher Gestaltung, die als solche einfach und preiswert in der Herstellung sind, moeglichst viele der praktisch vorkommenden Anwendungsfaelle abgedeckt werden koennen. Auf diese Weise soll auf der einen Seite der einzelne Beschlag als solcher preiswerter herstellbar sein, und auf der anderen Seite soll die Lagerhaltung wesentlich vereinfacht werden, indem das Beschlagsystem weitgehend aus Teilen besteht, die fuer alle Anwendungsfaelle einsetzbar sind, und indem die fuer die verschiedenen Anwendungsfaelle unterschiedlichen Verbindungsteile aus einfachsten Teilen bestehen, die in ihrer Herstellung ausserordentlich preisguenstig sind.

Der erfindungsgemaesse Beschlag zeichnet sich dadurch aus, dass das Verbindungsteil aus einer Blechlasche besteht, die als separates Teil zwischen eine Oberflaeche der Glasscheibe und der dieser Oberflaeche zugeordneten Klemmplatte eingespannt ist, und dass der die Verbindung mit dem benachbarten Bauteil ermoeglichende Teil der Blechlasche sich ueber die zugeordnete Klemmplatte hinaus parallel zu einer Oberflaeche der Glasplatte oder unter einem Winkel hierzu erstreckt.

Bei dem erfindungsgemaessen Beschlagsystem haben also die Klemmplatten, die jeweils als solche in einfachster Weise als Metallplatten mit planparallelen Oberflaechen und beispielsweise zwei versenkten Bohrungen ausgebildet sind, diese lediglich die Funktion, das eigentliche Verbindungsteil in Form einer Blechlasche fest einzuspannen. Diese Klemmplatten koennen,

wie es an sich bekannt ist, durch aesthetisch ansprechende Abdeckkappen abgedeckt werden, durch die den Beschlaegen jeweils das gewuenschte Aussehen erteilt wird. Die eigentlichen Verbindungsteile in Form von geraden oder abgewinkelten Blechlaschen koennen je nach Anwendungsfall unterschiedliche Form und Groesse aufweisen. Sowohl die Klemmplatten als auch die Blechlaschen sind ausserordentlich einfache und preiswerte Bauteile. Waehrend fuer die verschiedenen Anwendungsfaelle die gleichen Klemmplatten zum Einsatz kommen, brauchen lediglich die Blechlaschen die fuer den jeweiligen Zweck geeignete Form zu haben. Dadurch werden die zu dem Gesamtsystem gehoerenden Teile auf eine geringe Anzahl von als solchen einfachen und preiswerten Teilen reduziert. Da zudem keine Ausnehmungen in den Glasplatten erforderlich sind, sondern lediglich wesentlich einfacher anzubringende Bohrungen, ergibt sich auch dadurch eine spuerbare Arbeitsvereinfachung.

Das neue Beschlagsystem wird nachfolgend anhand verschiedener Ausfuehrungsbeispiele und anhand der Darstellung verschiedener Anwendungsfaelle naeher erlaeutert.

Von den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 einen erfindungsgemaessen Beschlag mit einer ebenen Verbindungsglasche zum gegenseitigen Verbinden zweier gegeneinanderstossender Glasplatten, in Form einer Explosionszeichnung;

Fig. 2 einen erfindungsgemaessen Beschlag zum Verbinden zweier rechtwinklig zueinander angeordneter Glasplatten, ebenfalls in Form einer Explosionszeichnung;

Fig. 3 einen erfindungsgemaessen Beschlag mit einer ueber die Kante der Glasplatte herumgebogenen Verbindungsglasche, wiederum in Form einer Explosionszeichnung;

Fig. 4 und 5 die Verbindung zweier gegeneinanderstossender Glasplatten mit dem neuen Beschlag, in einer Ansicht und einer Schnittdarstellung entlang der Linie V-V;

Fig. 6 bis 8 die Verbindung zweier eine Tueroeffnung fuer eine Anschlagtuer begrenzender Glasplatten mit einem erfindungsgemaessen Beschlag, in einer Darstellung der Verbindungsglasche, einer Ansicht und in einer Schnittdarstellung entlang der Linie VIII-VIII;

Fig. 9 und 10 die Verbindung zweier senkrecht aufeinanderstossender Glasplatten mit Hilfe des neuen Beschlags als Horizontalschnitt und in einem Vertikalschnitt entlang der Linie X-X;

Fig. 11 und 12 die Befestigung einer Glasplatte an einem angrenzenden Mauerwerk mit Hilfe eines erfindungsgemaessen Beschlags, als Ansicht und als Horizontalschnitt, und

Fig. 13 und 14 die drehbare Lagerung eines Glasfluegels mit Hilfe eines erfindungsgemaessen Beschlags, als teilweise im Schnitt dargestellten Ansicht und als Vertikalschnitt.

Der erfindungsgemaesse Beschlag umfasst als wesentliche Teile zwei identisch ausgebildete Klemmplatten 1 und eine separate Verbindungsglasche aus Blech, insbesondere aus einem etwa 2 mm dicken Blech aus hochfestem, nichtrostenden Stahl. Bei der Darstellung nach Fig. 1 ist die Verbindungsglasche 2 ein ebenes Blechstueck mit vier Bohrungen 3, das etwa die doppelte Flaechenausdehnung hat wie eine Klemmplatte 1. Die Klemmplatten 1 haben versenkte Bohrungen 4. Sie werden unter Zwischenschaltung der Verbindungsglasche 2 mit der Glasplatte 5 verspannt, und zwar mit Hilfe von Schraubverbindungen, die jeweils aus einer Senkkopfhuelese 6 mit Innengewinde und einer mit dieser zusammenwirkenden Senkkopfschraube 7 bestehen. Zwischen der Platte 1 und der Glasplatte 5 auf der einen Seite, und der Verbindungsglasche 2 und der Glasplatte 5 auf der anderen Seite, wird jeweils eine Zwischenlage 8 zwischengeschaltet. In der Glasplatte 5 sind Bohrungen 9 angebracht, die den Zylinder der Huelese 6 bzw. den Schaft der Schraube 7 aufnehmen. Nach dem Befestigen des Beschlags auf der Glasplatte wird ueber die beiden Klemmplatten 1 jeweils eine den Klemmplatten angepasste Zierkappe 10 geschoben und auf geeignete Weise auf der Klemmplatte 1 befestigt. Waehrend die Grundteile des Beschlags immer aus dem gleichen Material, insbesondere aus Stahl, bestehen, koennen die Zierkappen 10 in unterschiedlichem Material und in unterschiedlicher Oberflaechenausfuehrung zum Einsatz kommen.

Der in Fig. 2 dargestellte Beschlag hat den gleichen Grundaufbau, das heisst er umfasst wiederum zwei Klemmplatten 1, elastische Zwischenlagen 8 ein Verbindungsteil und Abdeckkappen 10. Als Verbindungsteil dient in diesem Fall jedoch eine Winkellasche 12. Die Breite B der beiden Schenkel 13, 14 der Winkellasche 12 ist jeweils einige Millimeter groesser als die Breite der Klemmplatten 1. Waehrend der Schenkel 13 mit Hilfe der Klemmplatten 1 und der Schraubverbindung 6, 7 fest mit der Glasplatte 5 verspannt wird, verlaeuft der Schenkel 14 rechtwinklig zur Oberflaeche der Glasplatte 5 und dient zur Befestigung einer zweiten Glasplatte, die unter einem rechten Winkel zur Glasplatte 5 angeordnet werden soll, wobei die Befestigung des Schenkels 14 auf der anderen Glasplatte in analoger Weise, das heisst ebenfalls mit Hilfe von Klemmplatten 1, Zwischenlagen 8 und Schraubverbindungen 6, 7 erfolgt.

Auch der in Fig. 3 dargestellte Beschlag besteht in seinem Grundaufbau aus zwei Klemmplat-

ten 1, die unter Zwischenschaltung einer Verbindungslasche und jeweils einer elastischen Zwischenlage 8 mit der Glasplatte 16 mit Hilfe von Schraubverbindungen 6, 7 verspannt werden. Nach der Montage des Beschlages werden die Klemmplatten 1 wiederum durch Abdeckkappen 10 abgedeckt. Als Verbindungslasche dient in diesem Fall eine Winkellasche 17. Der durch die Klemmplatten 1 eingespannte Schenkel 18 der Winkellasche 17 hat etwa die Flaechenausdehnung wie eine Klemmplatte 1. Dagegen hat der Schenkel 19 der Winkellasche 17 eine Breite C, die etwa der Dicke D der Glasplatte 16 entspricht. Er ist rechtwinklig zur Glasplatte 16 hin umgebogen und liegt in montiertem Zustand auf der Kantenflaeche 20 der Glasplatte 16 auf bzw. verlaeuft in geringem Abstand parallel zu dieser. Der Schenkel 19 der Winkellasche 17 ist mit einer oder mit mehreren Bohrungen 22 versehen, die fuer die Befestigung der Winkellasche 17 an dem angrenzenden Bauteil dient. Beispielsweise kann die Befestigung des Schenkels 19 mit Hilfe einer Schraube erfolgen, deren Schraubenkopf dann innerhalb des Koerpers der Glasplatte 16 liegt. Um das zu ermoeglichen, ist am Rand der Glasplatte 16 ein halbkreisfoermiger Ausschnitt 23 angebracht, der auf einfache Weise ebenso wie die Bohrungen 9 in der Glasplatte mit einem geeigneten Bohrwerkzeug angebracht wird.

Fig. 4 und 5 zeigen ein Anwendungsbeispiel fuer den in Fig. 1 dargestellten Beschlag. Mit Hilfe von vier Klemmplatten 1 und einer ebenen Verbindungslasche 2 sind in diesem Fall zwei Glasplatten 25, 26 in einer Ebene miteinander verbunden. Die Klemmplatten 1 sind mit Hilfe der Gewindehuelen 6 und der Schrauben 7 unter Zwischenschaltung der Zwischenlagen 8 und der Verbindungslasche 2 miteinander verspannt. Die vier Klemmplatten 1 sind durch vier Zierkappen 10 abgedeckt.

In den Fig. 7 und 8 ist eine Verbindung zwischen einem aus einer Glasplatte 28 bestehenden Seitenteil und einem aus einer Glasplatte 29 bestehenden Oberlicht einer Ganzglas-Tueranlage mit Hilfe eines erfindungsgemaessen Beschlages dargestellt. Der Beschlag setzt sich insgesamt zusammen aus zwei Klemmplatten 1 der bisher beschriebenen Art und Groesse, die mit der Glasplatte 28 verschraubt sind, und aus zwei Klemmplatten 30, die halb so gross sind wie die Klemmplatten 1 und die mit der Glasplatte 29 verschraubt sind. Die Klemmplatten 30 koennen an Ort und Stelle dadurch hergestellt werden, dass eine Klemmplatte 1 in der Mitte durchgesaegt wird, doch koennen selbstverstaendlich auch kleine Klemmplatten 30 zum Beschlagsystem gehoerend auf Lager gehalten werden.

In diesem Fall kommt eine Verbindungslasche

32 zur Anwendung, die die in Fig. 6 gezeigte Gestalt hat und die nicht nur der Flaechen einer Klemmplatte 1 und einer Klemmplatte 30 entspricht, sondern die demgegenueber noch um die mit 32' bezeichnete Flaechen vergroessert ist. Dieses Teil 32' der Verbindungslasche 32 dient als Anschlagblech fuer den nicht dargestellten Fluegel einer Anschlagtuer.

Der Zusammenbau des Beschlages erfolgt in der anhand der vorhergehenden Beispiele beschriebenen Weise. Wie im einzelnen aus Fig. 8 ersichtlich ist, sind die Klemmplatten 1 und die Klemmplatten 30 jeweils unter Zwischenschaltung der Verbindungslasche 32 und elastischer Zwischenlagen 8 mit Hilfe von Schrauben 7 und Schraubenhuelen 6 miteinander verspannt. Die Klemmplatten 1 sind mit Abdeckkappen 10, und die Klemmplatten 30 mit Zierkappen 33 abgedeckt.

Fig. 9 und 10 veranschaulichen die Verbindung zweier Glasplatten 35 und 36, wobei die Glasplatte 36 senkrecht zur Glasplatte 35 verlaeuft, so dass im Horizontalschnitt gemaess Fig. 9 gesehen sich eine T-foermige Anordnung der beiden Glasplatten 35, 36 im Bereich ihres Anschlusses ergibt. Zur Anwendung kommt in diesem Fall die Ausfuehrungsform des Beschlages, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist. Dementsprechend werden fuer die gesamte Verbindung sechs Klemmplatten 1 und zwei Winkellaschen 12 benoetigt. Unter Zwischenschaltung der Winkellaschen 12 und elastischer Zwischenlagen 8 werden die Klemmplatten 1 jeweils mit Hilfe der Schraubverbindungen 6, 7 miteinander verspannt. Nach der Montage werden die Klemmplatten 1 durch Zierkappen 10 abgedeckt.

Die Fig. 11 bis 14 zeigen zwei verschiedene Anwendungsfaelle der Beschlagsteile, wie sie in Fig. 3 dargestellt sind. Dabei ist in Fig. 11 und 12 der Fall dargestellt, dass eine Glasplatte 38 sich an ein ortfestes Bauteil, beispielsweise ein Wandelement 39 anschliesst. Zu diesem Zweck werden die Grundelemente des Beschlages, naemlich zwei Klemmplatten 1, mit einer Winkellasche 17 unter Zwischenschaltung jeweils einer elastischen Zwischenschicht 8 mit der Glasplatte 38 verspannt. Die Glasplatte 38 ist an der Stelle, an der sich in der Winkellasche die Bohrung 22 befindet, mit dem halbkreisfoermigen Randausschnitt 23 versehen.

Zum Zweck der Montage wird zunaechst die Winkellasche 17 mit Hilfe einer Schraube 40 mit dem Wandelement 39 verschraubt. Sodann wird die Glasplatte 38 unter Zwischenschaltung einer elastischen Zwischenlage 8 gegen die Winkellasche angelegt und mit Hilfe zweier Klemmplatten 1 und zweier Verschraubungen 6, 7 mit der Winkellasche verschraubt. Abschliessend erfolgt die Abdeckung der Klemmplatten 1 durch die Abdeckkappen 10.

Der gleiche, in Fig. 3 im einzelnen dargestellte Beschlag findet bei dem in Fig. 13 und 14 dargestellten Schwingflügel 42 Verwendung, der um die Achse A-A drehbar gelagert ist. Die Bohrung 22 in dem Schenkel 19 der Winkelasche 17 dient in diesem Fall als Drehlager, in das der Drehzapfen 43 eingreift. Der Drehzapfen 43 ist in dem Halteblech 44 angeordnet, das mit Schrauben 45 in dem angrenzenden Bauteil 46, beispielsweise einem Fensterrahmen o. ä., befestigt ist. Die den Drehzapfen 43 umgebende Scheibe 47 dient als Auflager und sorgt für den erforderlichen Abstand zwischen dem Schenkel 19 der Winkelasche und dem Halteblech 44.

### Ansprüche

1. Beschlag für die Befestigung bzw. Lagerung von rahmenlosen Glasplatten, mit zwei die Glasplatte einspannenden Klemmplatten, die unter Zwischenschaltung jeweils einer an der Glasoberfläche anliegenden Schicht aus einem elastischen Material mit Hilfe von in der Glasplatte angebrachte Bohrungen durchdringenden Schrauben miteinander verspannt werden, und mit einem Verbindungsteil, dass die form-und/oder kraftschlüssige Verbindung mit dem benachbarten Bauteil erlaubt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsteil aus einer Blechlasche (2; 12; 17) besteht, die als separates Teil zwischen eine Oberfläche der Glasscheibe und der dieser Oberfläche zugeordneten Klemmplatte (1; 30) eingespannt ist, und dass der die Verbindung mit dem benachbarten Bauteil ermöglichende Teil der Blechlasche (2; 12; 17) sich über die zugeordnete Klemmplatte (1; 30) hinaus parallel zu einer Oberfläche der Glasplatte oder unter einem Winkel hierzu erstreckt.

2. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechlasche ein ebenes Blech (2) mit der etwa doppelten Breitenabmessung einer Klemmplatte (1) ist.

3. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechlasche ein Winkelblech (12) ist, dessen beide Schenkel (13, 14) jeweils eine um einige Millimeter grössere Breite aufweisen als die zugehörigen Klemmplatten (1) und die miteinander einen rechten Winkel bilden.

4. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechlasche ein Winkelblech (17) ist, dessen einer Schenkel (18) der Breite der zugehörigen Klemmplatte (1), und dessen anderer Schenkel (19) etwa der Dicke der Glasplatte (16) entspricht.

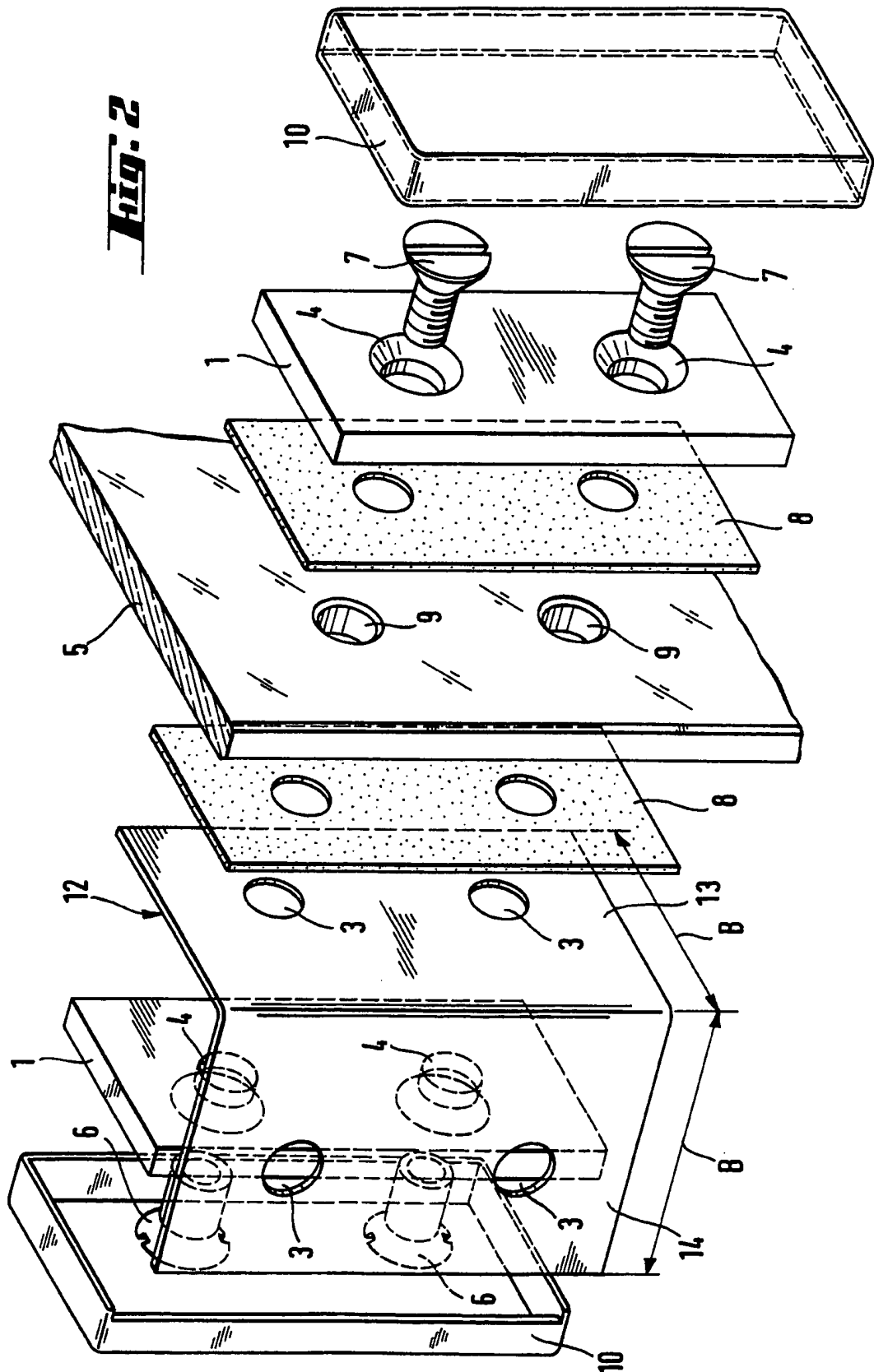
5. Beschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechlasche ein ebenes Blech (32) mit einem als Anschlag für einen Anschlagflügel dienenden in die Türoffnung hineinragenden Teil (32') ist.

6. Beschlag nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch ein mit dem Schenkel (19) zusammenwirkendes, mit einem Drehzapfen (43) versehenes Halteblech (44) dessen Drehzapfen (43) mit einer im Schenkel (19) angebrachten Bohrung (22) als Drehlager zusammenwirkt.

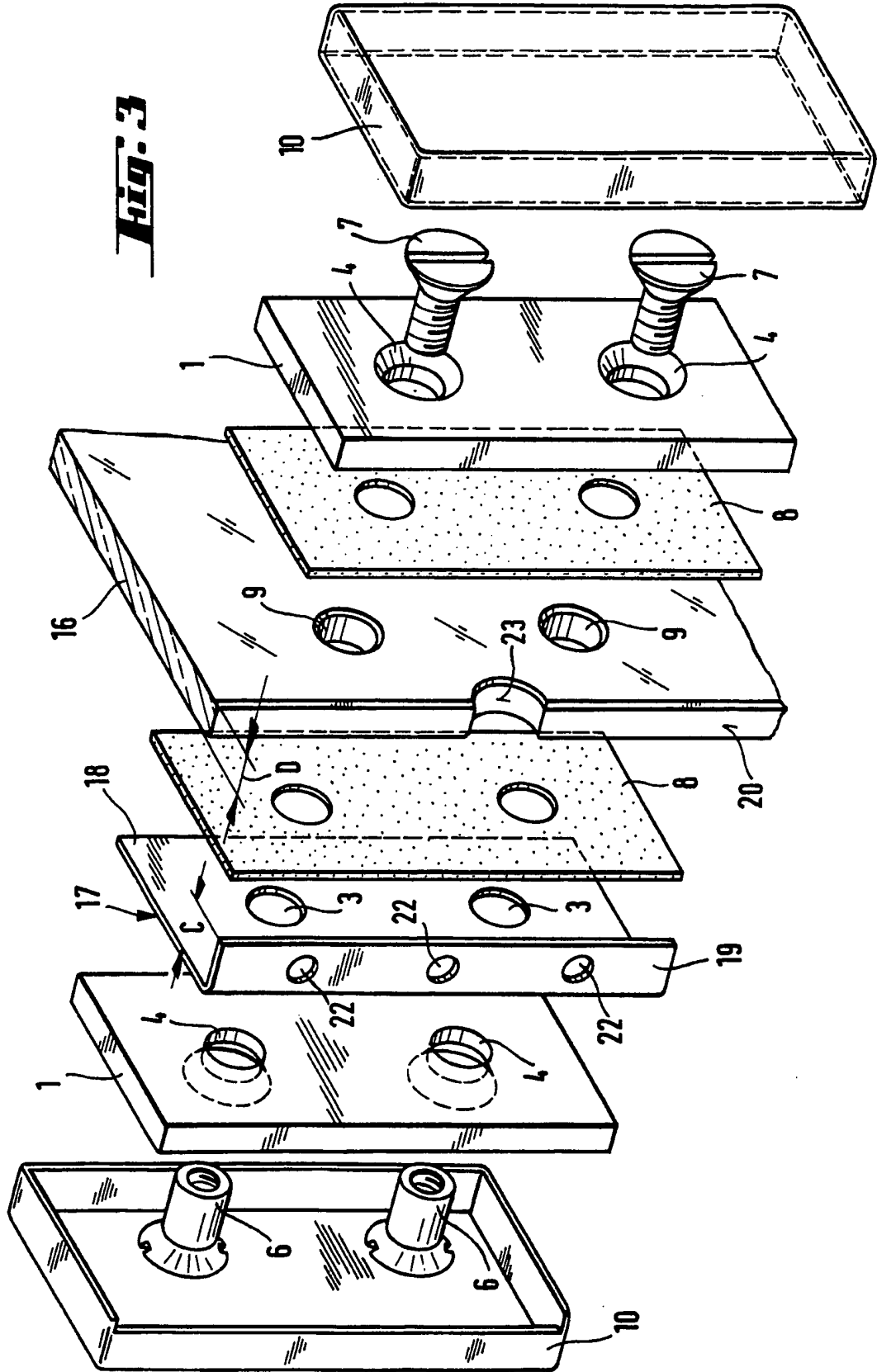
7. Beschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmplatten (1; 30) durch Zierkappen (10; 33) abgedeckt werden.



**Fig. 2**

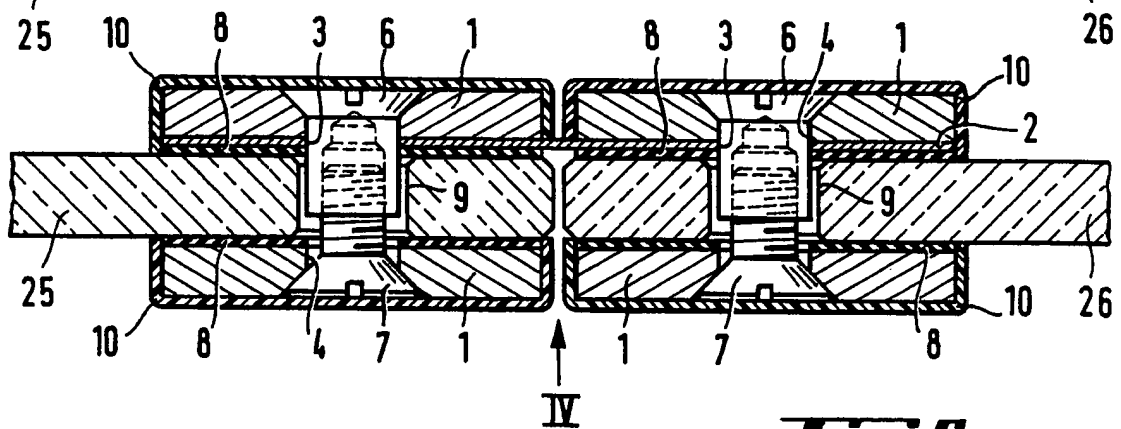
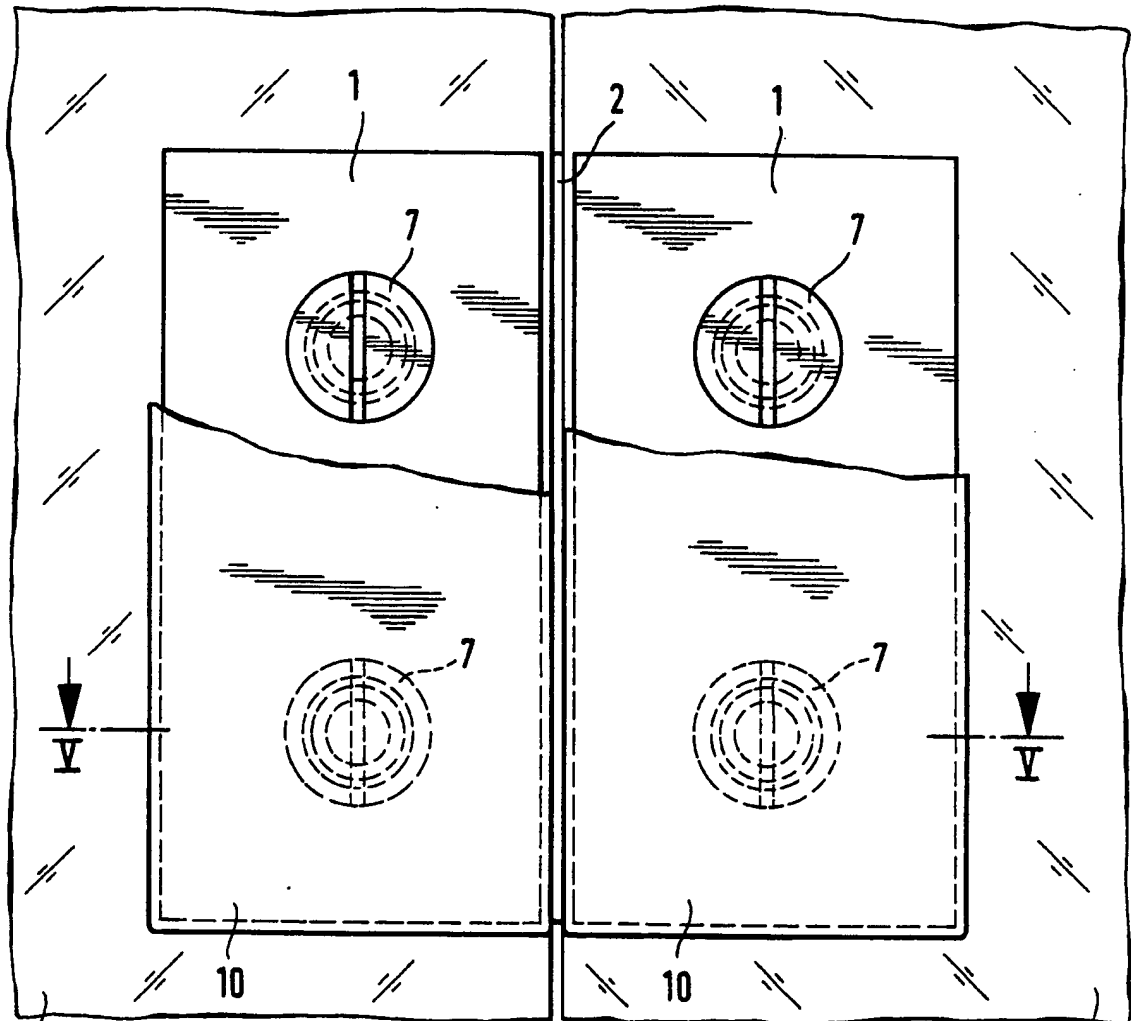


**Fig. 3**

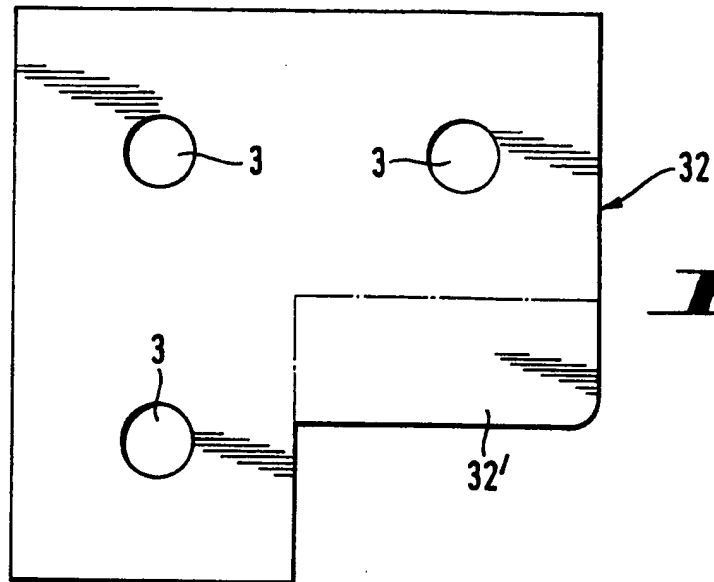




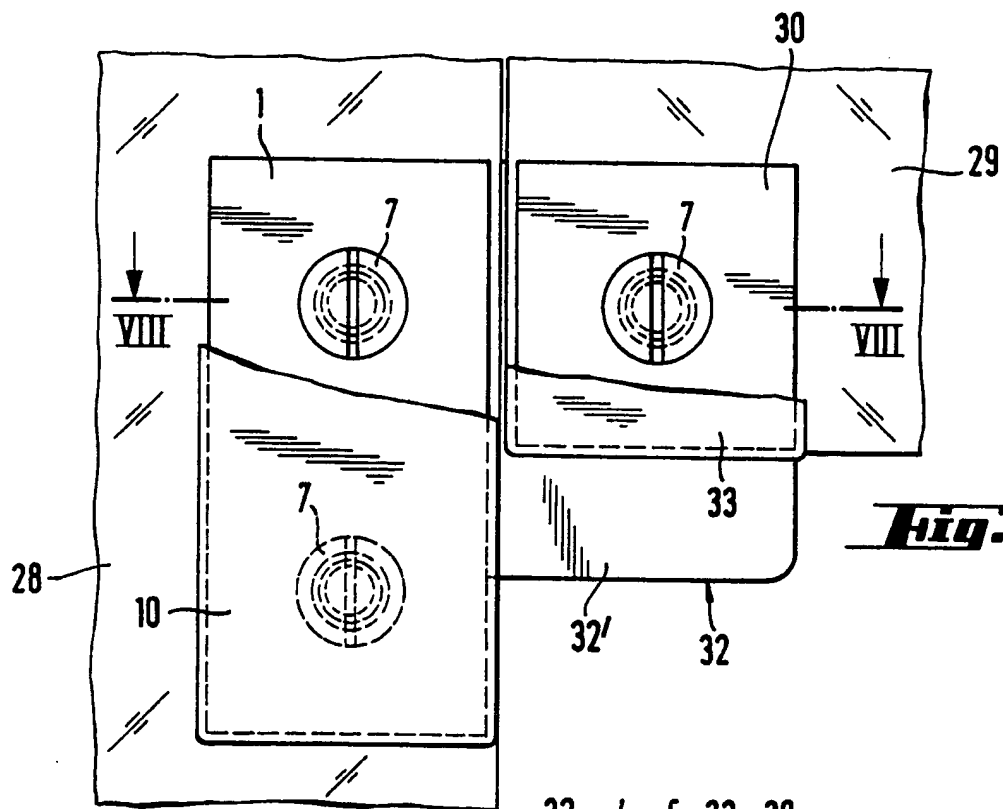
**Fig. 4**



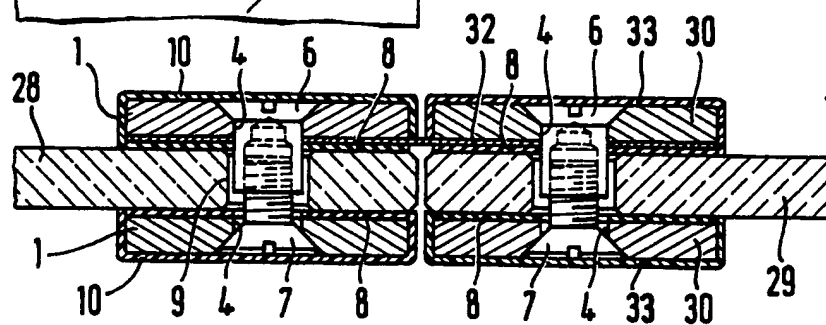
**Fig. 5**



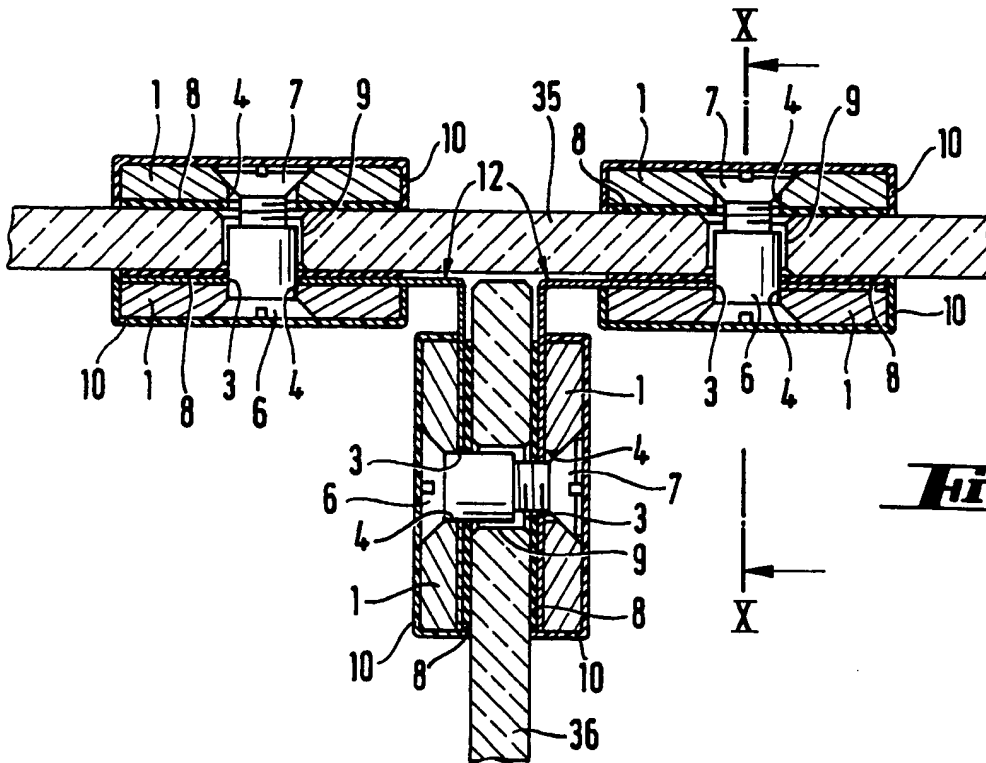
**Fig. 6**



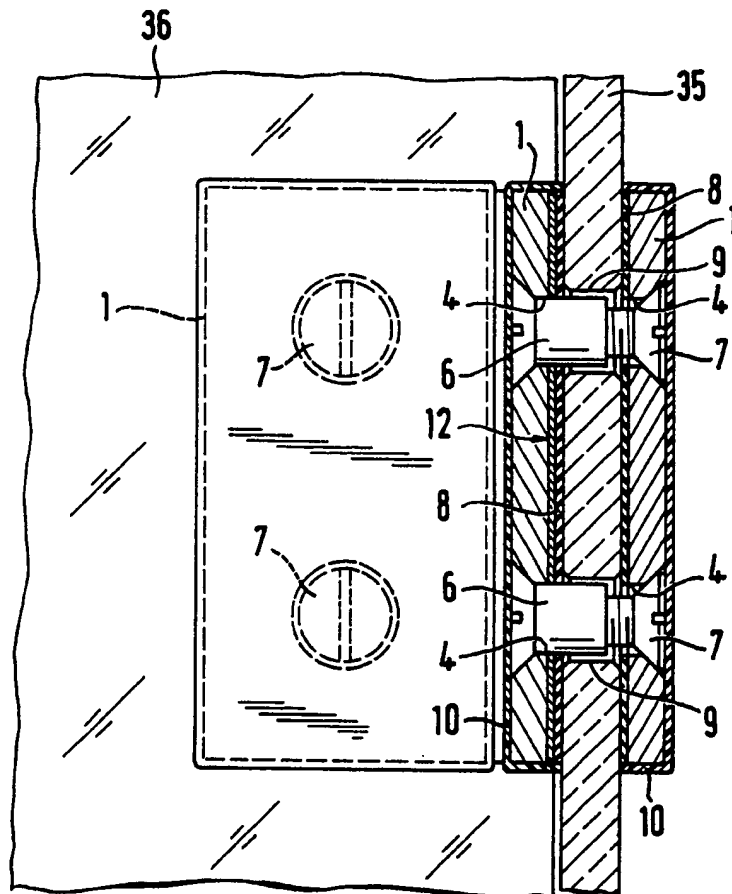
**Fig. 7**



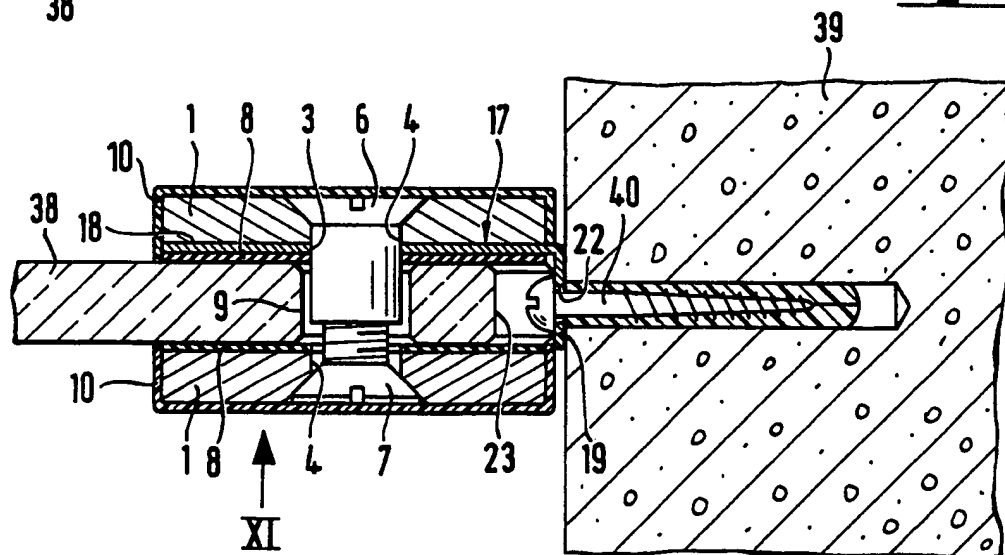
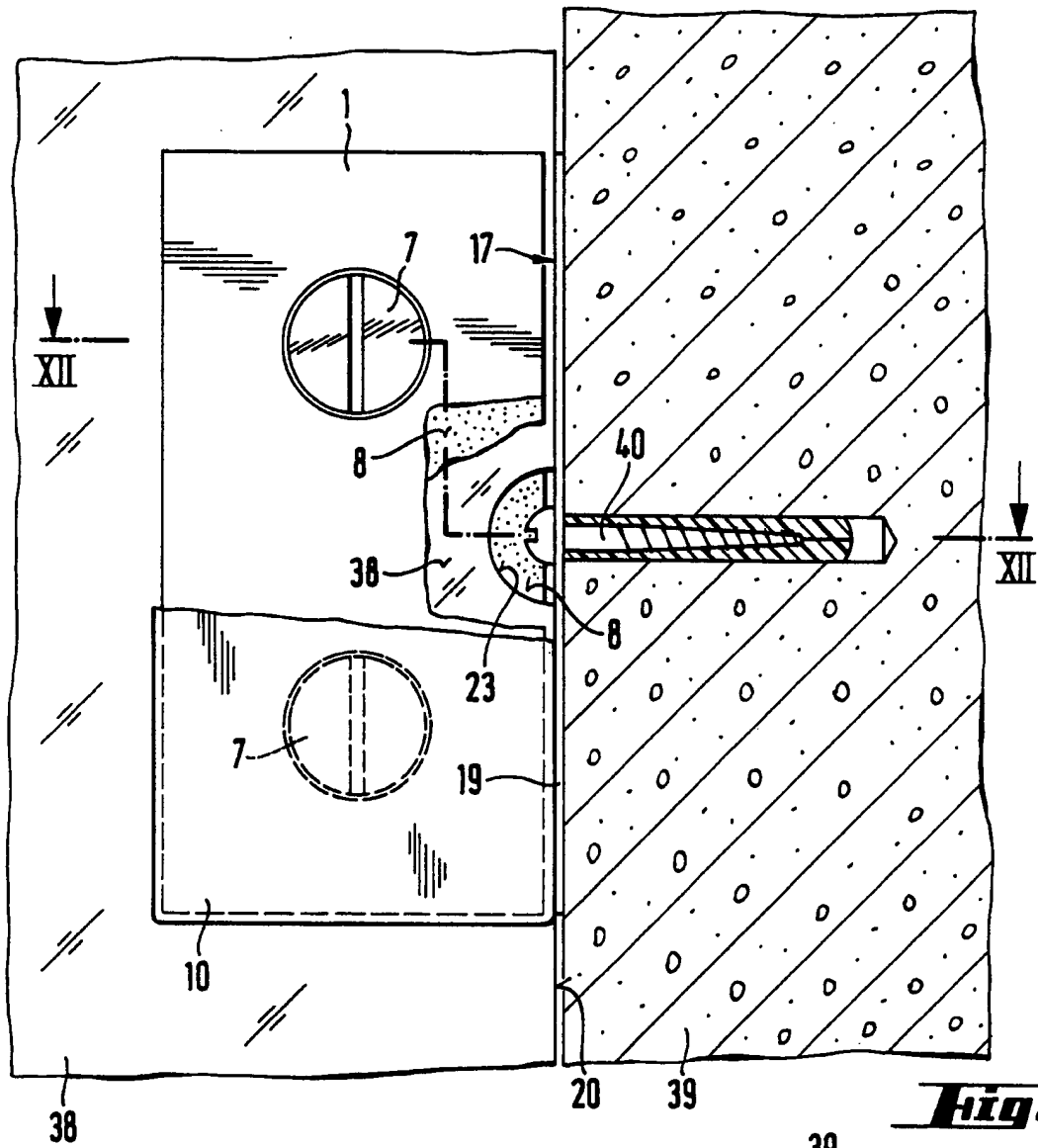
**Fig. 8**

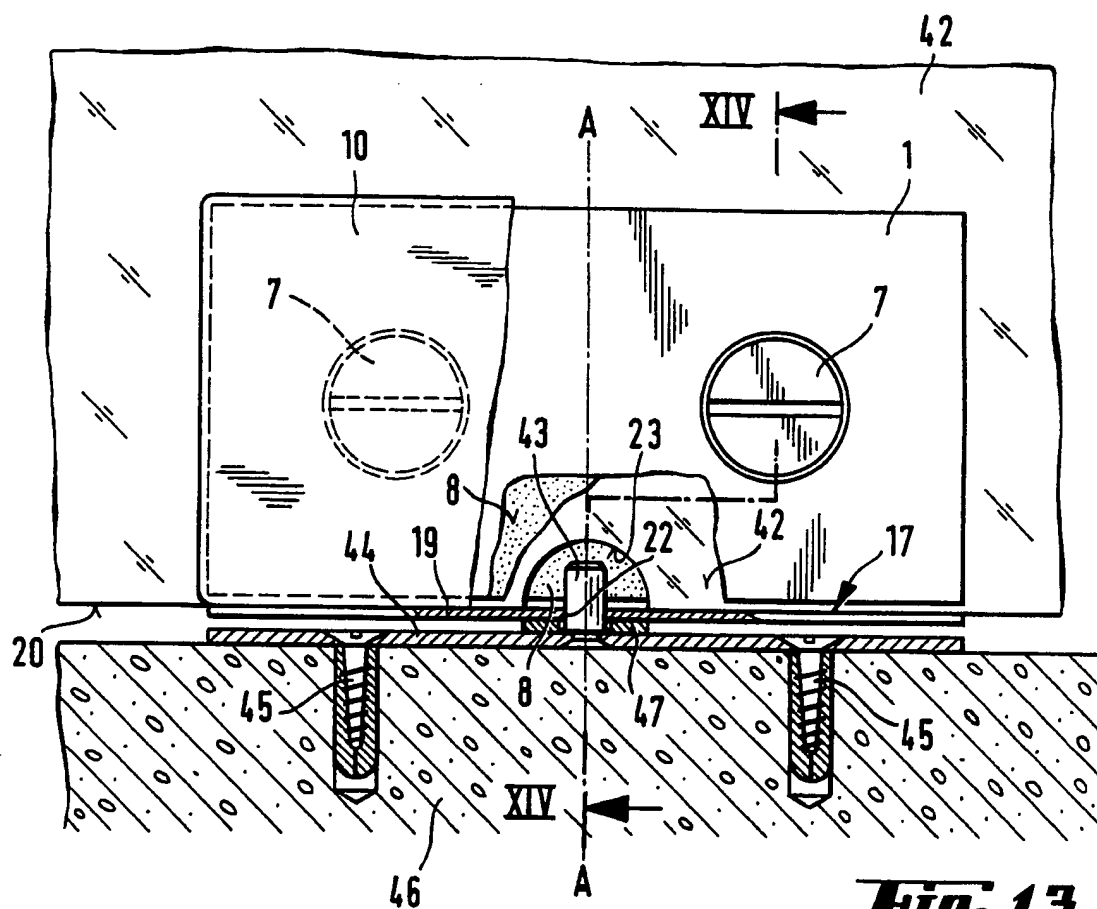


**Fig. 9**

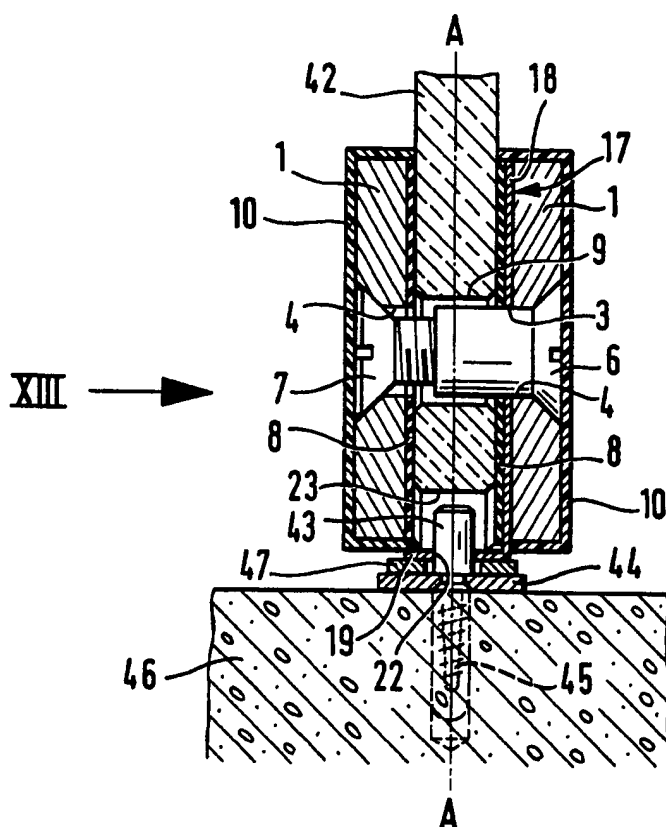


**Fig. 10**





***Fig. 13***



***Fig. 14***